



Prosiding Seminar Nasional Multidisiplin Ilmu Universitas Asahan ke-4 Tahun 2020
Tema : "Sinergi Hasil Penelitian Dalam Menghasilkan Inovasi Di Era Revolusi 4.0"
Kisaran, 19 September 2020

ANALISA KONDISI KERUSAKAN JALAN PERMUKAAN DENGAN METODE BINAMARGA (STUDI KASUS : SIMP. JALAN PASAR MERENG SEI DADAP)

¹Junaidi Siahaan, ²Alexander Tuahta Sihombing ³. Bayu Yudistira

^{1,2})Dosen Teknik Sipil Universitas Asahan

³Mahasiswa Teknik Sipil Universitas Asahan

ABSTRAK

Guna mengetahui tentang bagaimana kondisi kerusakan pada permukaan jalan raya atau bagian jalan lainnya, maka diperlukan untuk melakukan survai secara visual dengan cara melihat dan memperhatikan pola kerusakan tersebut berdasarkan dari jenis dan tingkat kerusakannya yang akan digunakan sebagai dasar dalam melakukan kegiatan pemeliharaan serta perbaikan jalan raya tersebut. . Dari ruas jalan Simpang Jalan Pasar Mereng Sei Dadap Kabupaten Asahan yang diteliti, total luas kerusakan jalan adalah sebesar 38,23 m². Terdiri dari beberapa tipe kerusakan yaitu kerusakan jalan yang berlubang sebesar 35,14 m² dan jalan retak sebesar 3,05 m². Jadi kerusakan dominan yang terdapat pada ruas jalan Simpang Jalan Pasar Mereng Sei Dadap Kabupaten Asahan adalah Lubang dengan luas sebesar 35,14 m². Tingkat kerusakan yang terbesar adalah pada segmen 10 dengan kondisi kerusakan jalan yang berlubang dengan luasan sebesar 32 m² dan kerusakan terkecil ada pada segmen 3 dengan kerusakan jalan yang berlubang dengan luasan 0,027 m². Urutan Prioritas penanganan kerusakan ada pada nilai 9 yaitu cukup dimasukkan dalam program pemeliharaan rutin.

Kata Kunci : *Analisa Kondisi Kerusakan*

I. PENDAHULUAN

Dalam perkembangan suatu komunitas masyarakat dalam cakupan wilayah, daerah maupun desa harus didukung dengan distribusi logistik yang terintegrasi baik dari pusat sampai dengan ke lokasi administrasi desa tersebut, hal ini menjadi salah satu tolak ukur kemajuan dalam sisi kesejahteraan kehidupan masyarakat yang ada pada daerah tersebut, dan juga menjadi indikator keberhasilan pemerintah dalam melaksanakan pembangunan masyarakatnya. Demi mewujudkan proses alur distribusi logistik yang dimaksudkan diatas, maka prasarana jalan raya adalah menjadi hal yang utama dalam mendukung terciptanya kelancaran

arus distribusi logistik tersebut, karena jalan raya adalah akses yang menghubungkan suatu wilayah yang menjadi pusat administrasi pemerintahan menuju keseluruhan daerah maupun desa yang ada dalam cakupan ruang lingkup tata ruang.

Guna mengetahui tentang bagaimana kondisi kerusakan pada permukaan jalan raya atau bagian jalan lainnya, maka diperlukan untuk melakukan survai secara visual dengan cara melihat dan memperhatikan pola kerusakan tersebut berdasarkan dari jenis dan tingkat kerusakannya yang akan digunakan sebagai dasar dalam melakukan kegiatan pemeliharaan serta perbaikan jalan raya tersebut.



Penulis mengangkat dua penelitian dari sumber Risal Rifa'i & Theresia Maria Candra Agusdini: 2019, sebagai referensi dalam memperkaya bahan kajian pada penelitian penulis. Berikut merupakan penelitian terdahulu berupa jurnal terkait dengan penelitian yang dilakukan penulis: Rondi, 2016 "Evaluasi Perkerasan Jalan Menurut Metode Bina Marga dan PCI Serta Alternatif Penanganannya" dengan hasil penelitian yaitu berdasarkan Metode Bina Marga ruas jalan Dan liris Blulukon-Tohu dan Colomadu Karang Anyar nilai yang didapat dari Urutan prioritas (UP) = 3 (dimasukkan dalam program peningkatan jalan) Dari hasil metode ini mempunyai rekomendasi penanganan yaitu rekonstruksi dengan cara *recycling* metode CTRB (*Cement Treated*). Margaret Evelin Bolla, 2012, "Perbandingan Metode Bina Marga dalam penilaian kondisi perkerasan jalan" dengan hasil penelitian yaitu penelitian kondisi ruas jalan Kali Urang dengan Metode Bina Marga ternyata menghasilkan penelitian yang relatif sama, yaitu kondisi ruas jalan tersebut masih dalam kondisi wajar namun memerlukan pemeliharaan dan perbaikan jalan. Menurut Peraturan Pemerintah Nomor 34 Tahun 2006, Jalan adalah prasarana transportasi darat yang meliputi segala bagian jalan, termasuk bangunan pelengkap dan perlengkapannya yang diperuntukkan bagi lalu lintas, yang berada pada permukaan tanah, di atas permukaan tanah, di bawah permukaan tanah dan/atau air, serta di atas permukaan air, kecuali jalan kereta api, jalan lori, dan jalan kabel.

Penilaian kondisi perkerasan merupakan hal yang penting dalam pengelolaan sistem perkerasan, hasil penilaian tersebut dapat digunakan untuk mengetahui perkerasan tersebut masih layak atau tidak, dan juga untuk menentukan kapan dilakukan perbaikan pada lapis perkerasan. Beberapa sistem penilaian kondisi perkerasan yang digunakan yaitu menurut Bina Marga, menurut AASHTO, RCI, *Asphalt Institute* dan PCI. Dan pada penelitian kali ini penulis akan meninjau kerusakan lapisan permukaan jalan raya dengan metode Bina Marga, karena menggunakan survei data dalam bentuk formulir. Kemudian untuk meyakinkan hasil pengisian formulir, sesudah diisi dilakukan inspeksi ulang. Dan karena sistem ini didasarkan pada pertimbangan personil penilai, maka lebih baik dilakukan oleh dua orang atau lebih personil yang berpengalaman.

II. METODE PENELITIAN

Jenis Penelitian

Penelitian ini sebelumnya diawali dengan melakukan studi literatur yang tujuannya untuk mendapatkan gambaran seputar apa yang akan diteliti. Kemudian menetapkan ruas jalan yang akan diteliti, melakukan survei penjagaan kondisi jalan untuk mendapatkan data yang dibutuhkan. Dari data awal yang terkumpul peneliti kemudian melakukan observasi ke lapangan guna mendapatkan data akhir yang lebih valid untuk diolah dan dianalisis menggunakan metode Bina Marga.

Alat dan Pelaksanaan Survei

1. Alat



Dalam survei penjajagan kondisi jalan dibutuhkan alat-alat diantaranya sebagai berikut ini.

- Kendaraan yang dilengkapi odometer yang masih berfungsi dengan baik dan dapat mencatat interval 100 meter, atau Odometer Tangan (*Hand Odometer*) digunakan untuk mengukur panjang ruas jalan.
- Meteran atau pita ukur digunakan untuk mengukur lebar dan dan kerusakan jalan.
- Penggaris untuk mengukur kedalaman kerusakan yang berupa alur atau ambblas.
- Alat tulis dan formulir survey S1 untuk survei penjajagan kondisi jalan dan formulir S5A untuk survai perhitungan lalu-lintas.
- Kamera untuk pemotretan ruas jalan dan kondisi kerusakannya.

Survei Perhitungan Lalu-Lintas

Keadaan lalu-lintas suatu ruas jalan dapat digunakan untuk mengevaluasi apakah jalan tersebut masih mampu melayani lalu-lintas di suatu daerah atau tidak. Disamping itu survai perhitungan lalu-lintas dapat digunakan untuk menentukan prioritas penanganan jalan. Pelaksanaan survei lalu lintas dilaksanakan pada jam sibuk, dimana volume lalu lintas dianggap paling tinggi pada jam tertentu.

Analisis Data

1. Perhitungan Luasan dan Persentase Kerusakan

Data hasil survei penjajagan kondisi jalan berupa tipe dan ukuran kerusakan dihitung untuk

mendapatkan luasan setiap tipe kerusakan, dari setiap tipe kerusakan dijumlahkan sehingga didapat skor total untuk masing-masing tipe kerusakan. Presentase tipe kerusakan diperoleh dari hasil bagi antara tipe kerusakan dengan luasan segmen 100 meter dikalikan 100%.

Sebagai contoh ruas jalan Simpang Jalan Pasar Mereng Sei Dadap Kabupaten Asahan diambil satu segmen dengan panjang ruas 1000 m, dan lebar 7,5 m. Dibagi dalam 5 segmen, yaitu segmen 1 sta 0-100 m, segmen 2 sta 100-200 m, segmen 3 sta 200-300 m, segmen 4 sta 300-400 m, dan segmen 5 sta 400-500 m, segmen 6 sta 600 -700 m, segmen 7 sta 700-800 m, segmen 8 sta 800-900 m dan segmen 9 sta 900-1000 m.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN **Luas Kerusakan pada setiap** **Segmen Ruas Jalan**

Dalam tujuan untuk menyederhanakan perhitungan kondisi kerusakan jalan pada ruas jalan Simpang Jalan Pasar Mereng Sei Dadap Kabupaten Asahan, maka akan dibagi menjadi 10 segmen yang dapat dilihat pada Tabel 1 seperti berikut ini.

Tabel 1. Luas Kerusakan pada Setiap Segmen



No.	Segmen	Luas Segmen (m ²)	Jenis Kerusakan	Panjang (m)	Lebar (m)	Luas Kerusakan (m ²)
1	0 - 100 m	750	Lubang	0.2	0.31	0.062
			Retak	0.15	0.28	0.042
2	100 - 200 m	750	Lubang	100	0.01	1
			Retak	0.4	0.18	0.072
3	200 - 300 m	750	Lubang	1.5	0.4	0.6
			Retak	0.18	0.15	0.027
4	300 - 400 m	750	Lubang	0.27	0.2	0.054
			Retak	0.37	0.27	0.0999
5	400 - 500 m	750	Lubang	0.29	0.27	0.0783
			Retak	0.23	0.18	0.0414
6	500 - 600 m	750	Lubang	1.2	0.41	0.492
			Retak	1	1.8	1.8
7	600 - 700 m	750	Lubang	0.31	0.2	0.062
			Retak	0.27	0.29	0.0783
8	700 - 800 m	750	Lubang	0.8	0.3	0.24
			Retak	0.28	0.21	0.0588
9	800 - 900 m	750	Lubang	0.3	0.25	0.075
			Retak	0.48	0.3	0.144
10	900 - 1000 m	750	Lubang	0.43	0.21	0.0903
			Retak	0.33	0.15	0.0495

Persentase Kerusakan pada setiap Segmen Ruas Jalan

Dengan menggunakan persamaan 3.1 dan 3.2, maka Persentase kerusakan permukaan

pada perkerasan di ruas jalan Simpang Jalan Pasar Mereng Sei Dadap Kabupaten Asahan akan dapat dilihat pada Tabel 2 berikut ini.

Tabel 2. Persentase Kerusakan pada setiap Segmen

No.	Segmen	Luas Segmen (m ²)	Jenis Kerusakan	Luas Kerusakan (m ²)	Persentase Kerusakan (%)
1	0 - 100 m	750	Lubang	0.062	0.0001
			Retak	0.042	
2	100 - 200 m	750	Lubang	1	0.0013
			Retak	0.072	
3	200 - 300 m	750	Lubang	0.6	0.0008
			Retak	0.027	
4	300 - 400 m	750	Lubang	0.054	0.0002
			Retak	0.0999	
5	400 - 500 m	750	Lubang	0.0783	0.0002
			Retak	0.0414	
6	500 - 600 m	750	Lubang	0.492	0.0007
			Retak	1.8	
7	600 - 700 m	750	Lubang	0.062	0.0026
			Retak	0.0783	
8	700 - 800 m	750	Lubang	0.24	0.0005
			Retak	0.0588	
9	800 - 900 m	750	Lubang	0.075	0.0004
			Retak	0.144	
10	900 - 1000 m	750	Lubang	0.0903	0.0004
			Retak	0.0495	



Penilaian Kondisi Perkerasan

Dengan menggunakan persamaan 3.3, maka penilaian kondisi kerusakan permukaan pada

perkerasan di ruas jalan Simpang Jalan Pasar Mereng Sei Dadap Kabupaten Asahan akan dapat dilihat pada Tabel 3 berikut ini.

Tabel 3. Penilaian Kondisi Perkerasan pada setiap segmen

No.	Segmen	Luas Segmen (m ²)	Nilai Kerusakan	Nilai Bahu Jalan (L)	Nilai Kemiringan Jalan (K)
1	0 - 100 m	750	1	1	2
2	100 - 200 m	750	1	1	2
3	200 - 300 m	750	1	1	2
4	300 - 400 m	750	1	1	2
5	400 - 500 m	750	1	1	2
6	500 - 600 m	750	1	1	2
7	600 - 700 m	750	1	1	2
8	700 - 800 m	750	1	1	2
9	800 - 900 m	750	1	1	2
10	900 - 1000 m	750	1	1	2

Penilaian Kelas LHR

Berdasarkan data hasil survey LHR sebesar 1960 smp/jam, maka diketahui berdasarkan dari Tabel 2.6, bahwa nilai kelas lalulintas harian

rata-rata pada ruas jalan Simpang Jalan Pasar Mereng Sei Dadap Kabupaten Asahan dapat dilihat pada Tabel 4 berikut ini.



Tabel 4 Penilaian Kelas LHR pada setiap segmen

No.	Segmen	Luas Segmen (m ²)	Jenis Kerusakan	Kelas LHR
1	0 - 100 m	750	Lubang	4
			Retak	
2	100 - 200 m	750	Lubang	4
			Retak	
3	200 - 300 m	750	Lubang	4
4	300 - 400 m	750	Lubang	4
			Retak	
5	400 - 500 m	750	Lubang	4
6	500 - 600 m	750	Lubang	4
7	600 - 700 m	750	Lubang	4
8	700 - 800 m	750	Retak	4
9	800 - 900 m	750	Lubang	4
			Retak	
10	900 - 1000 m	750	Lubang	4

Penilaian Urutan Prioritas Penanganan

Urutan prioritas dihitung berdasarkan nilai- nilai kelas Lintas Harian Rata-rata (LHR) dan kondisi jalan yang didapat dari penilaian kondisi permukaan jalan, kemiringan

bahu jalan, dan nilai kerusakan jalan, kemudian dengan menggunakan persamaan 2.1 maka didapatkan hasil urutan prioritas penanganan kerusakan ruas jalan Simpang Jalan Pasar Mereng Sei Dadap Kabupaten Asahan pada Tabel 5 berikut ini.

Tabel 5 Penilaian Urutan Prioritas Penanganan pada setiap segmen

No.	Segmen	Luas Segmen (m ²)	Jenis Kerusakan	Nilai Kerusakan	Nilai Bahu Jalan (L)	Nilai Kemiringan Jalan (K)	Kelas LHR	Urutan Prioritas (UP)
1	0 - 100 m	750	Lubang	1	1	2	4	9
			Retak					
2	100 - 200 m	750	Lubang	1	1	2	4	9
			Retak					
3	200 - 300 m	750	Lubang	1	1	2	4	9
4	300 - 400 m	750	Lubang	1	1	2	4	9
			Retak					
5	400 - 500 m	750	Lubang	1	1	2	4	9
6	500 - 600 m	750	Lubang	1	1	2	4	9
7	600 - 700 m	750	Lubang	1	1	2	4	9
8	700 - 800 m	750	Retak	1	1	2	4	9
9	800 - 900 m	750	Lubang	1	1	2	4	9
			Retak					
10	900 - 1000 m	750	Lubang	1	1	2	4	9



Maka didapatkan hasil Urutan Prioritas Penanganan Kerusakan Jalan dengan nilai 9 yang lebih besar dari 7, maka perlakuan yang akan diterapkan yaitu cukup dimasukkan dalam program pemeliharaan rutin.

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data didapat beberapa kesimpulan sebagai berikut ini.

1. Dari ruas jalan Simpang Jalan Pasar Mereng Sei Dadap Kabupaten Asahan yang diteliti, total luas kerusakan jalan adalah sebesar 38,23 m². Terdiri dari beberapa tipe kerusakan yaitu kerusakan jalan yang berlubang sebesar 35,14 m² dan jalan retak sebesar 3,05 m². Jadi kerusakan dominan yang terdapat pada ruas jalan Simpang Jalan Pasar Mereng Sei Dadap Kabupaten Asahan adalah Lubang dengan luas sebesar 35,14 m².
2. Tingkat kerusakan yang terbesar adalah pada segmen 10 dengan kondisi kerusakan jalan yang berlubang dengan luasan sebesar 32 m² dan kerusakan terkecil ada pada segmen 3 dengan kerusakan jalan yang berlubang dengan luasan 0,027 m².
3. Urutan Prioritas penanganan kerusakan ada pada nilai 9 yaitu cukup dimasukkan dalam program pemeliharaan rutin.

Saran

Dari hasil penelitian ini maka saran yang akan diberikan adalah perlunya diteliti secara lebih spesifik tentang urutan prioritas yang telah ditetapkan oleh BINAMARGA terkait dimasukkan dalam program

pemeliharaan rutin, yaitu menggali hubungannya dengan rekomendasi penanganan kerusakan dari masing-masing jenis kerusakan, agar memiliki kesinambungan konsep penanganan yang lebih baik.

DAFTAR PUSTAKA

- ASTM International, *Standard Practice for Roads and Parking Lots Pavement Condition Index Surveys*, Designation: D 6433 – 07.
- Ary Setyawana, Jolis Nainggolan, Arif Budiarto (2015) "Predicting the remaining service life of road using pavement condition index, Proc. The 5th International Conference of Euro Asia Civil Engineering Forum (EACEF-5), Procedia Engineering 125 (2015) 417 – 423.
- Direktorat Pembinaan Jalan Kota. (1990). *Tata Cara Penyusunan Pemeliharaan Jalan Kota* (No.018/T/BNKT/1990). Direktorat Jendral Bina Marga Departemen PU. Jakarta.
- Departemen Pekerjaan Umum Direktorat Jenderal Bina Marga *Manual Pemeliharaan Rutin Untuk Jalan Nasional dan Jalan Provinsi Jilid II*, Metode Standar NO. 002/T/Bt/1995.
- Hardiyatmo, H.C. 2007, *Pemeliharaan Jalan Raya*, Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Hermawan Adi Handoyo, 2016 "Analisis Kerusakan Jalan Perkotaan Menggunakan



- Metode Bina Marga (Studi Kasus Jalan Perkotaan Kabupaten Wonosobo)*”, Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Purworejo.
- Luke Ivander Evan, 2016 “*Evaluasi Kerusakan Jalan Menggunakan Metode Bina Marga (Studi Kasus Jalan Perintis Kemerdekaan Km 30-33 Klaten)*”, Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Atma Jaya Yogyakarta Yogyakarta.
- Mochamad Rondi, 2016 “*Evaluasi Perkerasan Jalan Menurut Metode Bina Marga Dan Metode Pci (Pavement Condition Index) Serta Alternatif Penanganannya (Studi Kasus: Ruas Jalan Danliris Bluluk-an-Tohudan Colomadu Karanganyar)*”, Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Riyanto, A, 1996, *Diktat Jalan Raya III*, Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Risal Rifa’i, 2019 “*Evaluasi Kerusakan Jalan Dan Drainase Pada Ruas Jalan Raya Sugio Dengan Metode Bina Marga (Studi Kasus : Ruas Jalan Sugio, Kabupaten Lamongan)*” Seminar Teknologi Perencanaan, Perancangan, Lingkungan, dan Infrastruktur ISSN (print) : 2715-4513; ISSN (online): 2715-4599 FTSP ITATS – Surabaya.
- Yogesh U.Shaha, S.S. Jainb, Devesh Tiwaric, M.K. Jaind (2013) “*Development of Overall Pavement Condition Index for Urban Road Network*”, Proc.2nd Conference of Transportation Research Group of India (2nd CTRG), Procedia - Social and Behavioral Sciences 104 (2013) 332 – 341.
- Sandra bethonna, 2019 “*Analisa Tebal Perkerasan Jalan Terhadap Kerusakan Jalan Pada Ruas Jalan Palembang – Indralaya Di Desa Sungai Rambutan – Timbangan Sta 00+000 - 11+000 Kabupaten Ogan Ilir*”, Fakultas Teknik Jurusan Sipil Universitas Muhammadiyah Palembang.
- Sukirman, Silvia. (1999). *Perkerasan Lentur Jalan Raya*. Bandung: Nova.
- Standar Nasional Indonesia. *Geometrik Jalan Perkotaan*, RSNI T-14-2014.